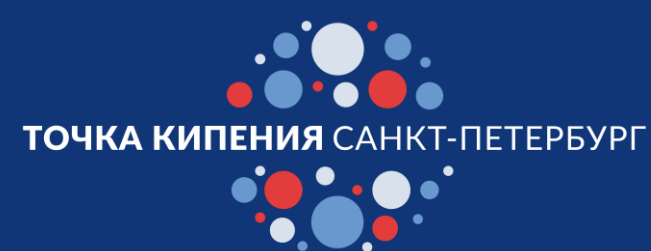


Витрина



LPM.PRO.Venture



Дмитрий Кудинов, Илья Борисов

Экосистема непрерывного мониторинга пациентов

Комплекс устройств, предназначенных для непрерывного измерения, записи, передачи температуры и других жизненных параметров пациентов в автоматическом режиме.

Прототипы разработаны на основе методов термометрии.



Проблема

Пациенты, проходящие лечение или реабилитацию, нуждаются в уходе и наблюдении, при этом непрерывный мониторинг за состоянием пациентов организован только при некоторых условиях – например, в случае реанимации. В большинстве случаев контроль физического состояния пациентов осуществляется в ручном режиме за счёт ресурсов вспомогательного персонала, родственников или силами самих пациентов.



Целевая аудитория – медицинские организации Российской Федерации

Больничные организации РФ, всего: 5072	Амбулаторно-поликлинических организаций, всего: 21 616	Коек, всего: 1 162 107
Центральный Федеральный округ 1127 Москва 172 МО 155 Северо-Западный 498 Спб 121 ЛО 47 Южный 505 Северо-Кавказский 337 Приволжский 1016 Уральский 412 Сибирский 745 Дальневосточный 432	Центральный Федеральный округ 5 683 Москва 1 308 МО 1 229 Северо-Западный 2 398 Спб 708 ЛО 317 Южный 2 102 Северо-Кавказский 1 047 Приволжский 4 569 Уральский 1 951 Сибирский 2 497 Дальневосточный 1 369	Центральный Федеральный округ 291 534 Москва 80 250 МО 55 979 Северо-Западный 112 545 Спб 45 530 ЛО 11 725 Южный 129 780 Северо-Кавказский 70 282 Приволжский 229 147 Уральский 101 828 Сибирский 150 147 Дальневосточный 76 844

Актуальность

До **25%** рабочего времени сестринского персонала может уходить на осуществление функций мониторинга за состоянием пациентов, не находящихся под непрерывным наблюдением посредством дорогостоящего реанимационного оборудования

Рекомендуемые штатные нормативы терапевтического отделения

См. [справку](#) о нормах труда

№ п/п	Наименование должности	Количество должностей
1.	Заведующий - врач-терапевт	1 на 30 коек*
2.	Врач-терапевт	1 на 15 коек
3.	Медицинская сестра палатная (постовая)	4,75 на 15 коек (для обеспечения круглосуточной работы)
4.	Медицинская сестра процедурной	1 на 30 коек
5.	Старшая медицинская сестра	1
6.	Младшая медицинская сестра по уходу за больными	4,75 на 15 коек (для обеспечения круглосуточной работы)
7.	Санитар	2 (для работы в буфете); 1 (для уборки помещений); 1 (для санитарной обработки больных)
8.	Сестра-хозяйка	1

* Минимальное число коек, при которых вводится должность заведующего терапевтическим отделением, составляет 20 коек, на которые вводится 2 должности врача-терапевта, один из которых выполняет функцию заведующего терапевтическим отделением.

Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. N 923н
"Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "терапия"

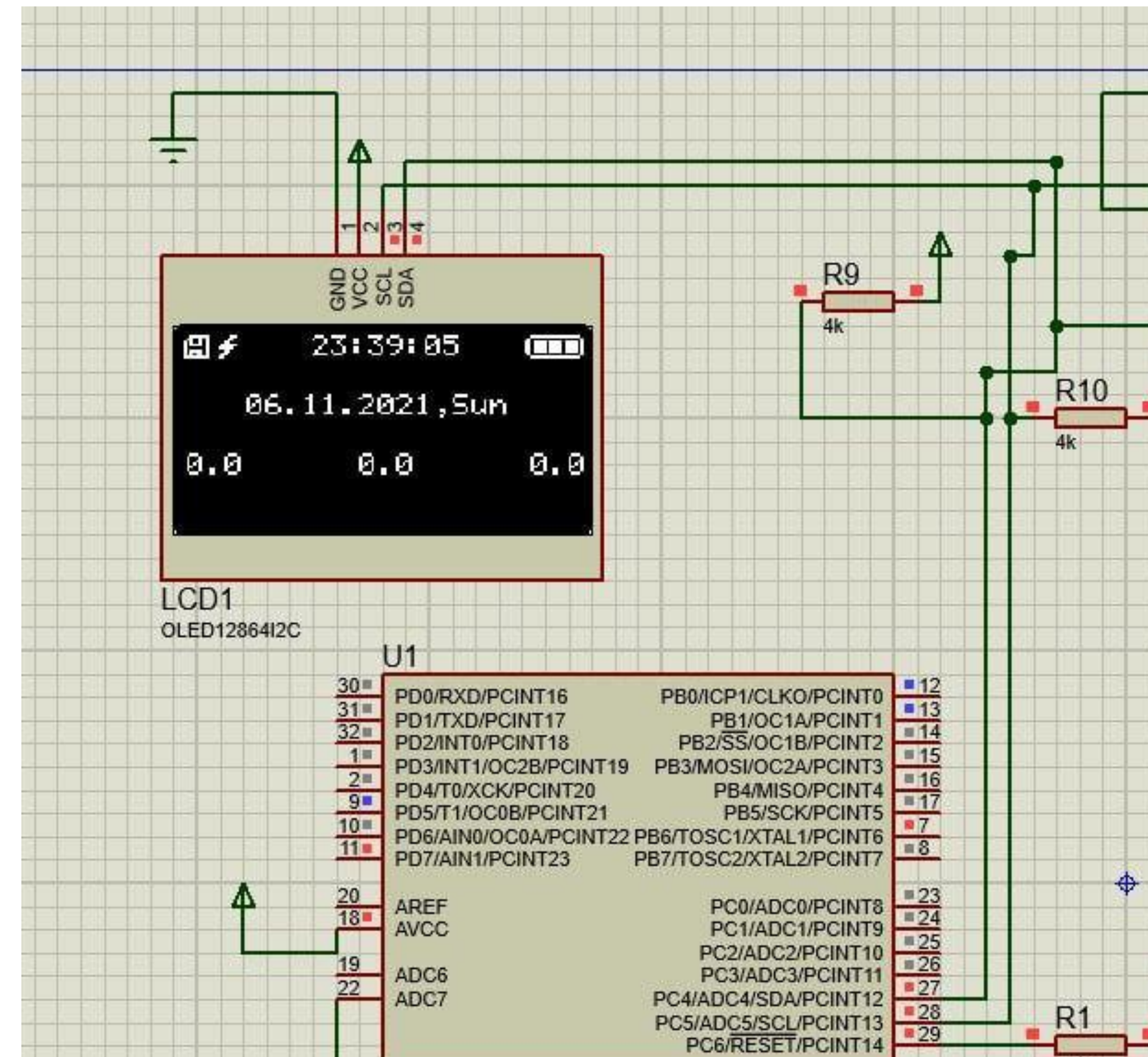
Решение – универсальная экосистема мониторинга пациентов

Команда авторов проекта ведёт разработку многокомпонентного аппаратно-программного комплекса, предназначенного для решения типовых задач непрерывного мониторинга за физиологическим состоянием пациентов медицинских учреждений, а также лиц, проходящих реабилитацию.

В разрабатываемую систему входят:

1. MVP носимый монитор критических состояний температуры тела
2. MVP прототип стационарной (прикроватной) системы записи и передачи всех пациентов в палате
3. Протоколы записи, хранения, передачи и отображения фиксируемых данных
4. Программное обеспечение визуализации данных и интеграции с различными информационными системами (ВИМИС, МИС, DICOM и др.)

В настоящее время командой авторов проекта разработаны принципиальные схемы первых MVP устройств, создано необходимое программное обеспечение, подтверждена принципиальная работоспособность выбранных решений.



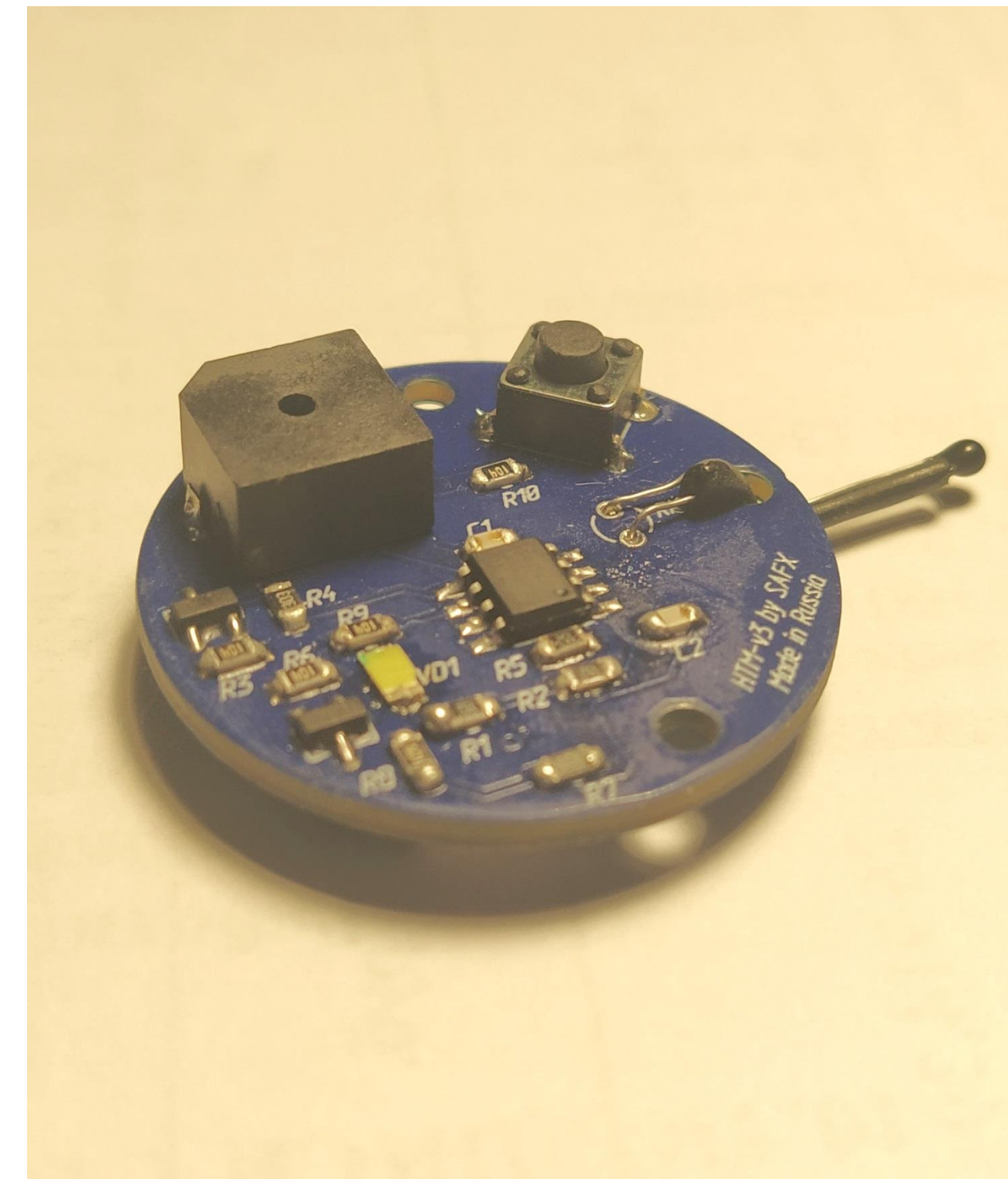
Для вывода устройств на рынок необходимо

1. Доработка MVP прототипов до серийного производства – подбор датчиков, разработка корпуса, налаживание логистики с поставщиками компонентов
2. Производство промышленных образцов устройств
3. Проведение полноценных испытаний в клинических условиях
4. Сертификация устройств термометрии и универсальных устройств непрерывного мониторинга как медицинских устройств
5. Организация серийного производства
6. Доработка протоколов хранения и передачи данных
7. Доработка программного обеспечения визуализации и интеграции с ВИМИС, МИС, DICOM и другими информационными системами
8. Представление продуктов на рынке
9. Организация продаж

MVP 1 – носимый монитор критических состояний температуры тела

Решение 1 – портативный, размером большую монету монитор для непрерывного отслеживания и предупреждения о повышении температуры тела свыше 38 градусов, преимущественно у детей. Оповещает врачей или лечащий персонал для назначения первичного приема антибиотиков (назначение антибиотиков наиболее эффективно с начала подъема температуры).

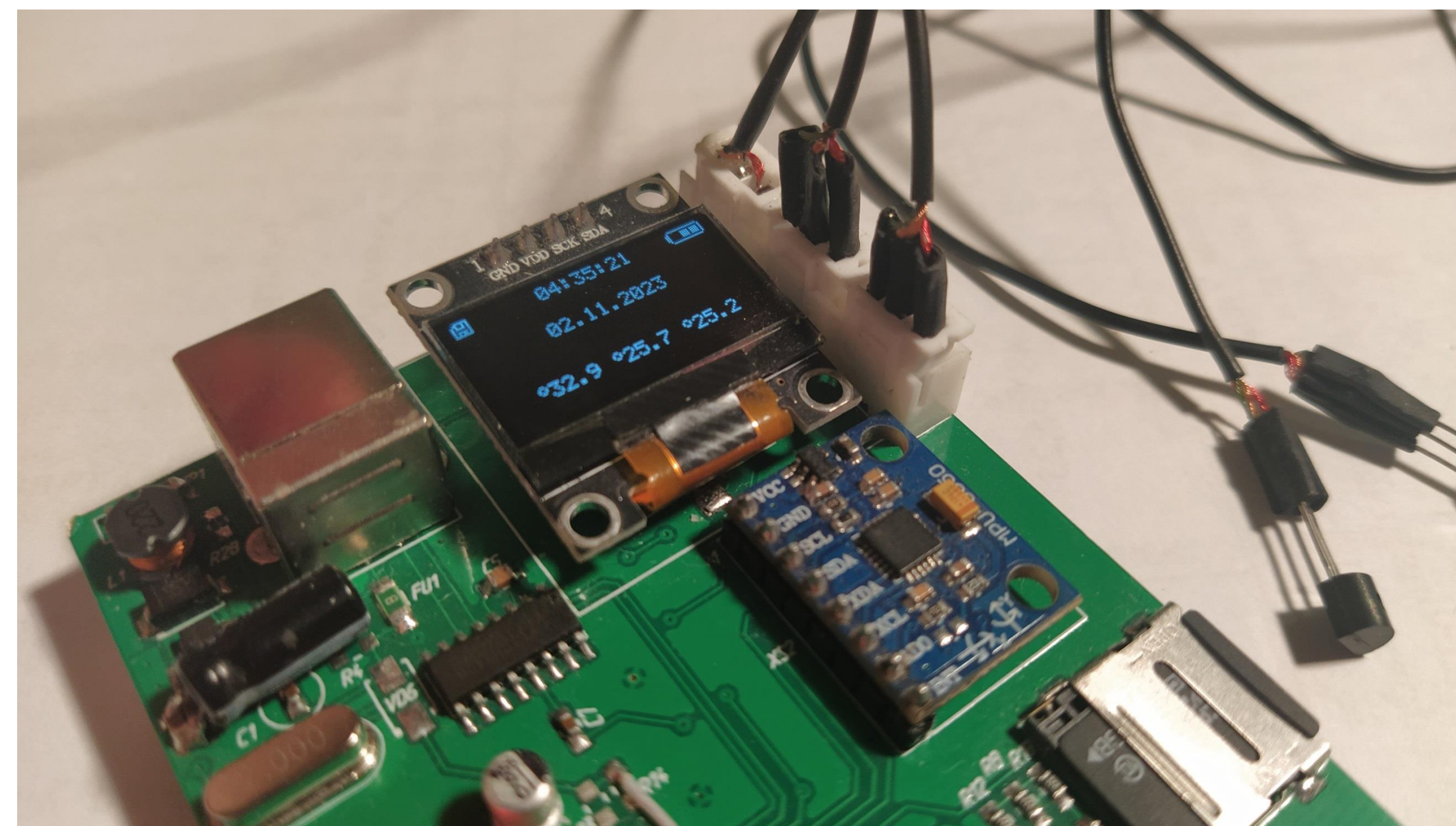
Датчик фиксируется гипоаллергенной гидрогелевой прокладкой.



MVP 2 – стационарная система мониторинга пациентов

Решение 2 – рабочий макет системы записи и контроля температуры, получаемой с нескольких датчиков одновременно.

Система применяется как для усовершенствованного мониторинга одного пациента, так и как прикроватная система непрерывного наблюдения сразу нескольких пациентов.



НЕКОТОРЫЕ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ



**Комплекс
"Кардиометр-МТ"**

Портативная система снятия показателей электрической активности сердца с функций автоматической интерпретации показателей с использованием искусственного интеллекта



**Кардиофлешка
«ECG Dongle»**

представляет собой устройство размером с обычную флешку, к которой подключаются электроды, а управление происходит через мобильное приложение (Android и iOS) для записи и отображения данных и интернет-сервис «КардиоОблако», позволяющее отправлять полученные данные врачу-кардиологу.



«Сомностудия»

Носимое устройство позволяет автоматически распознавать эпизоды апноэ, храпа, десатурации, дыхательного потока, дыхательных движений, активности и положения тела пациента.



**Комбинированные
ЭКГ/АД
регистраторы**

Благодаря совмещению в одном регистраторе функций мониторинга АД и ЭКГ, имеется возможность синхронизации результатов измерений АД с измерениями ЭКГ (депрессия/элевация сегмента ST, нарушения ритма). Измерение АД проводится двумя методами: осциллометрическим и аускультативным.

СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ НАУКИ И ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ РОССИЙСКИЕ ПРОЕКТЫ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Botkin.ai

В О Т К И Н · А И

платформа предназначена для автоматического выявления патологических проявлений в рентгенологических исследованиях, КТ и МРТ, а также маммограмм.

SberMedAi



платформа, целью которой является объединение прорывных технологий на стыке медицины и алгоритмов машинного обучения в области диагностики заболеваний

Третье
мнение



платформа включает ИИ-алгоритмы для автоматической обработки МРТ, КТ, рентген, маммографии, цифровых мазков крови и костного мозга, снимков глазного дна и челюстной системы, а также анализа видеопотока из медицинских учреждений

Celsus



система, которая позволяет выявлять патологические очаги в рентгенографии и компьютерной томографии

Динамика российского рынка ИИ пока повторяет мировую. Его объем по итогам 2022 года оценивался в \$550 млрд. В 2022 году разрыв связей с мировым научным сообществом негативно скажется на его развитии. С другой стороны, уход западных вендоров освободил пространство для российских поставщиков. Занять ниши могут ИТ-компании и крупный бизнес. Корпорации формируют собственные подразделения data-аналитики и программной разработки. Созданные ими решения с использованием ИИ могут стать флагманами для отраслей. Источник: <https://all-events.ru/events/iskusstvennyy-intellekt-2023/>

Витрина



LPM.PRO.Venture



Преимущества разрабатываемой платформы

1. Независимость от стороннего программного обеспечения
2. Реализация на универсальных и доступных компонентах
3. Неограниченная масштабируемость
4. Нативная адаптированность к будущим решениям, таким как интернет медицинских вещей
5. Возможность непрерывной доработки за счёт обновления отдельных компонентов при сохранении общей системы
6. Низкая себестоимость при организации серийного производства
7. Экономическая эффективность в сравнении с дорогостоящими системами, применяющимися при реабилитации, а также в случае организации ручного наблюдения за пациентами
8. Стимулирование научно-исследовательского потенциала Российской Федерации по направлению программно-аппаратных решений для системы здравоохранения

Витрина



LPM.PRO.Venture



Команда

Борисов И.В.
Врач, научный сотрудник

+79055660646
TG: @realzel

Кудинов Д.А.
Предприниматель, инженер

+7 931 538-08-86
TG: @Kudinman
vk.com/dmkdnv

Рожнов В.В.
Инженер-конструктор